

Exercice 99 Résolution détaillée

1. D'après les données fournies dans l'énoncé, il semblerait que, plus la température augmente, plus la vitesse augmente.

La fonction v qui à t associe $v(t)$ semble donc croissante.

2. a est nécessairement positif.

Si a était négatif, la fonction v serait décroissante ; en effet on multiplierait une fonction croissante par un nombre négatif.

Méthode

On utilise la croissance de la fonction racine carrée sur $[0 ; +\infty[$.

3. puisque $v(0)=331$, on trouve $a = \frac{331}{\sqrt{273}}$, soit $a \approx 20,02$.

Il semble raisonnable d'arrondir à l'unité, les vitesses données ne comportant pas de décimales.

4. Le son se propage dans l'air à une vitesse inférieure ou égale à $331 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ lorsque la température est inférieure ou égale à 0 degré Celcius.

Le son se propage dans l'air à une vitesse supérieure à $337 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ lorsque la température est supérieure à 11 degré Celcius.